

**(54) HOIST FOR ELEVATOR**

(11) Kokai No. 53-124843 (43) 10.31.1978 (19) JP

(21) Appl. No. 52-38681 (22) 4.5.1977

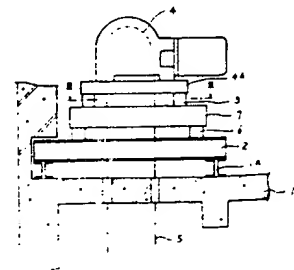
(71) MITSUBISHI DENKI K.K. (72) HIRONORI TAKANO(1)

(52) JPC: 83C1;83E13

(51) Int. Cl<sup>2</sup>. B66B11/08

**PURPOSE:** To prevent propagation of high-frequency vibration caused by a hoist to structural members of elevator, by mounting the hoist on a support frame by the intermediary of a first vibration absorbing member, a damper block and a second vibration absorbing member.

**CONSTITUTION:** After placing frame 2, a first vibration absorbing member 6, damping block 7 made of reinforced concrete block, and a second vibration absorbing member 3 made of damper rubber, on floor 1, by the intermediary of support member 1a, hoist 4 is mounted thereon.



187/254

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

日本国特許庁  
公開特許公報

特許出願公開  
昭53-124843

51 Int. Cl.<sup>7</sup> 識別記号 52 日本分類 53 国内整理番号 54 公開 昭和53年(1978)10月31日  
B 66 B 11 08 83 C 1 6830 38 発明の数 1  
83 E 13 6783 38 審査請求 未請求

(全 4 頁)

51 エレベータ巻上装置 72 発明者 太田和年  
稲沢市菱町1番地 三菱電機株  
式会社稲沢製作所内  
21 特 願 昭52-38681 71 出 願 人 三菱電機株式会社  
22 出 願 昭52(1977)4月5日 東京都千代田区丸の内二丁目2  
72 発明者 高野博則 番3号  
稲沢市菱町1番地 三菱電機株  
式会社稲沢製作所内 71 代 理 人 弁理士 葛野信一 外1名

明 細 書

- 1 発明の名称  
エレベータ巻上装置
- 2 特許請求の範囲  
(1) 建築支持体の相互間に架設された鋼材製の梁と、この梁に配置された第1防振体と、この第1防振体に支持された制振塊体と、この制振塊体に配置された第2防振体と、この第2防振体に支持された巻上機とを備えたエレベータ巻上装置。  
(2) 制振塊体の重量を巻上機重量の0.1ないし1.0倍としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のエレベータ巻上装置。  
(3) 制振塊体の高さを梁の高さの0.5ないし1.5倍としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のエレベータ巻上装置。  
(4) 第1防振体と制振塊体とによる固有振動数を2ないし70ヘルツとしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のエレベータ巻上装置。

3 発明の詳細な説明

この発明は建物の機械室に設置されるエレベータ巻上装置の改良に関するものである。

まず、従来の巻上装置を図1図によって説明する。

図中、(1)は機械室の床で、(1a)はこれに架設された支持体、(2)は支持体(1a)相互間に架設された形鋼材からなる梁で、(3)はこれの上に配置された防振ゴムからなる防振体、(4)は下部に巻上機台(4a)を有する巻上機で、防振体(3)に支持される。(5)は巻上機(4)に巻き掛けられてかご、つり合もり(ともに図示しない)を吊持した主索である。

すなわち、巻上機(4)に生じる振動が防振体(3)によって吸収されて建物の伝わる振動を減少させるようになっている。しかし、例えばサイリスタ制御方式で制御される電動機を備えた巻上機(4)の場合は、これに生じるおもな振動周波数に対して梁(2)の機械インピーダンスが小さく制振作用が不足する不具合があった。このため建

の居室に、エレベータの運転時に不快な騒音が発生することがあった。これに対して、十分な制振作用を得るために巻上機(4)の重量を大きくする目的で巻上機台(4a)を大きくすると、又は、床(1)そのものを建物に防振して設置することが行なわれていたが、大形な装置構成となつて費用がかさみ、また、建物ごとに設計する等の煩雑な作業を要する欠点があった。

この発明は上記の欠点を解消するもので、巻上機に発生する高周波振動の伝播を防ぐことができるエレベータ巻上装置を提供しようとするものである。

以下、第2～第6図によってこの発明の一実施例を説明する。

図中、第1図と同符号は相当部分を示し、(6)は梁(2)の上に設置された防振ゴムからなる第1防振体、(7)は第1防振体(6)に支持された制振塊体で、鉄筋又は鉄筋入りコンクリート塊で作られた2片からなり、この2片の対向部には主索(3)の通過空所(7a)が形成され、またボルト(

(3)

得られる。なお床に伝ばする力Pは巻上機に生ずる力Pに対し下式で表わされる。この場合各式の煩雑さを避けるため各減衰係数は零の場合を示した。

$$P = \frac{K_1 K_2 K_3 P}{A} \quad (1)$$

ただし

$$A = \{ (K_3 - M_3 \omega^2) (K_1 + K_2 - M_2 \omega^2) (K_2 + K_1 - M_1 \omega^2) \} - K_3^2 (K_2 + K_1 + M_1 \omega^2) - K_2^2 (K_3 - M_3 \omega^2)$$

ここに $\omega$ =円振動数である。

そして、(1)式から第6図に曲線Aで示す伝達力に関する周波数応答特性が得られる。これに対して第1図に示す装置構成による応答特性は曲線Bであつて、梁(2)の固有振動数、すなわち第6図における振動数 $f_2$ に対応する伝達力は、曲線Bよりも曲線Aが大幅に小さくなる。また、この他に50ヘルツ以上特に100～300ヘルツの帯域において、第6図にハッチングで示すように伝達力を低下させることができる。せし

(5)

特開昭53-124843(2)

7b)及びこれにねじ込まれたナット(7c)によって一体化されている。(3)は制振塊体(7)の上に設置された防振ゴムからなる第2防振体で、これに巻上機(4)が支持されている。

すなわち、第2、第3図の構成によって第4図に示す力学モデルが形成され、ここにおいて

$M_2$  = 巻上機(4)の質量

$M_2$  = 制振塊体(7)の質量

$M_{11}, M_{12}$  = 梁(2)の質量

$I_2$  = 巻上機(4)の慣性モーメント

$I_2$  = 制振塊体(7)の慣性モーメント

$I_1$  = 梁(2)の慣性モーメント

$K_2$  = 第2防振体(3)のばね定数

$K_1$  = 第1防振体(6)のばね定数

$K_1$  = 梁(2)の等価ばね定数

$C_2$  = 第2防振体(3)の減衰係数

$C_1$  = 第1防振体(6)の減衰係数

$C_1$  = 梁(2)の等価減衰係数

であるが、説明を簡略化するため第5図の力学モデルに置き換えて考察すると次に示す(1)式が

(4)

て、この場合に巻上機(4)から巻上機台(4a)を除いた重量に対して、制振塊体(7)の重量を前者の1/2程度とすることにより伝達力を10デシベル以上低下させることができる。また制振塊体(7)の大きさを巻上機台(4a)と同様同じ寸法、すなわち一般に間口45～60センチメートル、奥行150センチメートル、高さ25センチメートル程度とすることにより伝達力低下のための所要重量及び慣性モーメントが得られる。したがって軽量かつ安価に制振塊体(7)を製造することができ、また建物の設置条件に制約されることが少ないため生産性よく製造することができ、据付作業も簡単になる。このように簡易に構成された装置によって高周波振動の伝ばを防ぐことができる。

なお、サイリスタ制御された電動機を有する巻上機(4)の振動は電機周波数の2～6倍であり、第1、第2防振体(6)(3)が主として支配する固有振動数を2～70ヘルツ、すなわち第2図の上下方向に関する固有振動数を10～70ヘルツ

(6)

相当にすれば巻上機(4)の振動周波数における伝達力の低減作用を大きくすることができる。

また、この実施例ではボルト(7b)ナット(7c)を取外して制振塊体(7)を分割することができるので、既設のエレベータを改修して防振性を改善する場合には、吊設された状態の主索(5)を容易に空所(7a)に配置することができる。

以上説明したとおりこの発明は、制振塊体とこれの上下にそれぞれ配置された防振体とを介して巻上機を設置してこれらを鋼材製の梁を介して支持したので、巻上機に生じる高周波振動が建物の伝わることを防ぐことができ、静粛な居住環境が得られるエレベータ巻上装置を実現するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

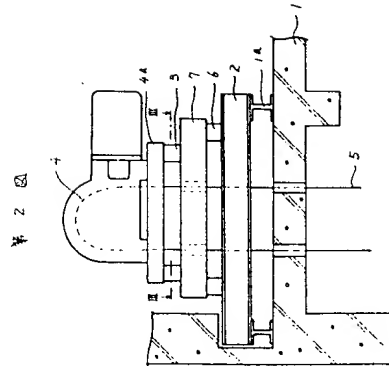
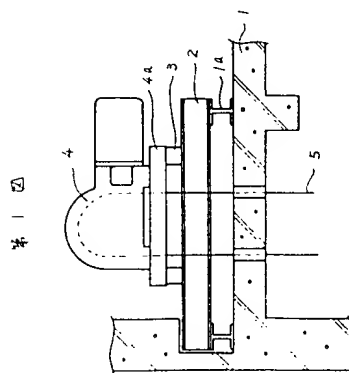
第1図は従来のエレベータ巻上装置を概念的に示す側面図、第2図はこの発明によるエレベータ巻上装置の一実施例を示す第1図相当図、第3図は第2図のⅢ-Ⅲ線断面図、第4図は第1図の刀字モデル、第5図は第4図を要約して

特開昭53-124843(3)  
示す刀字モデル、第6図は第5図の伝達力周波数特性図である。

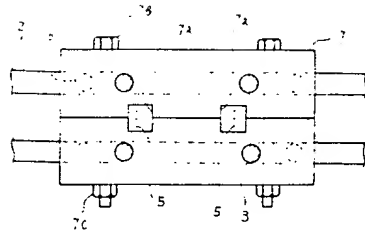
(1)…床、(1a)…支持体、(2)…梁、(3)…第2防振体、(4)…巻上機、(5)…第1防振体、(7)…制振塊体。

なお、図中同一部分または相当部分は同一符号により示す。

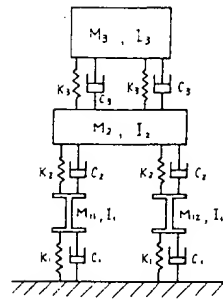
代理人 島 野 信 一



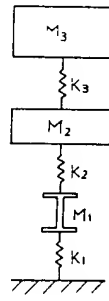
第 3 图



第 4 图



第 5 图



特开第53-124843(4)

第 6 图

